第35卷 第3期
1997年 7 月
古 脊 椎 动 物 学 报
VERTEBRATA PALASIATICA
pp.182—188
fig.1, pl.I

四川自贡大山铺成渝龟科一新属

叶 勇 皮孝忠

(自贡恐龙博物馆 自贡 643013)

摘要 描述了产自四川自贡大山铺恐龙化石坑中的三件龟甲标本，命名为一新属新种——周氏四川龟(*Sichuanchelys chowi* gen. et sp. nov.)。该属以椎盾极横宽，中部缘盾极狭长为主要特征，它代表了成渝龟科中一类较特别的类型。

关键词 四川自贡，中侏罗世，成渝龟科

中图法分类号 Q915.864

四川自贡大山铺盛产恐龙化石，同时也盛产龟化石。在现已发掘的化石中共有近二十件龟化石，其中多数已被记述(叶祥奎，1982，1986，1990；方其仁，1987)。本文对其中三件龟甲标本进行了记述，并建立了一新属新种。

标 本 记 述

龟鳖目 Testudines Linnaeus, 1758

伯仲龟亚目 Casichelydia Gaffney, 1975

隐颈龟下目 Cryptodira (Cope, 1868)

成渝龟科 Chengyuchelyidae Yeh, 1990

四川龟属(新属) *Sichuanchelys* gen. nov.

属的特征 见属型种的特征。

周氏四川龟(新属新种) *Sichuanchelys chowi* gen. et sp. nov.

(图 1；图版 I)

释名 “Sichuan”，指该属的产地所在省。“Chow”，指周明镇教授，为纪念我馆的前名誉馆长、我国杰出的古脊椎动物学家，特以周氏命名。

种的特征 个体较小。甲壳扁平、卵圆形，表面无明显纹饰。背甲前端正中明显后凹。椎板呈短侧边朝前的六角形。椎盾极为横宽，其中第 2、3 椎盾的宽长比值均在 3.0 以上，肋盾略显狭长，中部缘盾呈狭长条状。腹甲本体狭长，前端与背甲平齐，后端终止于背甲末端之前较多。骨桥宽，下缘盾3—4 块。间喉盾存在。内腹甲小，略呈舌形。肱胸沟在内腹甲之后平直通过。中腹甲存在，位于腹盾内，在中线处左右相接，中部变狭。股肛沟呈弧形向前凸出，但不与下剑缝相交。

收稿日期：1996-09-18

标本　共三件背腹甲相连保存的龟甲标本。其中正型标本 ZDM3014 保存较完整，仅背甲前部表面及部分缘盾略有破损。参考标本包括 ZDM3017 和 ZDM3001。其中 ZDM3017 由于受挤压而略有变形，背甲左侧保存完整，右侧破损较多，腹甲保存较差。ZDM3001 因受挤压严重，使甲壳变形高凸，背甲右侧保存较好，左侧较差，腹甲变形较大，构造不清晰。上述三件标本的编号 ZDM，系指自贡恐龙博物馆。

产地　四川省自贡市大山铺。

层位和时代　下沙溪庙组；中侏罗世。

标本描述　ZDM3014 标本，最大长 159mm，最大宽 130mm。甲壳卵圆形、较低平，表面无明显纹饰。背甲前端正中明显后凹，沿中央椎部有一纵长的浅槽。颈盾未保存。椎盾 5 块，都极为横宽，其中第 2、3、4 椎盾的宽长比值约大于 3.0(具体测量数据及宽长比值见表 1)。肋盾 4 块，左侧第 1—4 肋盾的长、宽尺度为 34∶20，39∶21，37∶15，20∶13

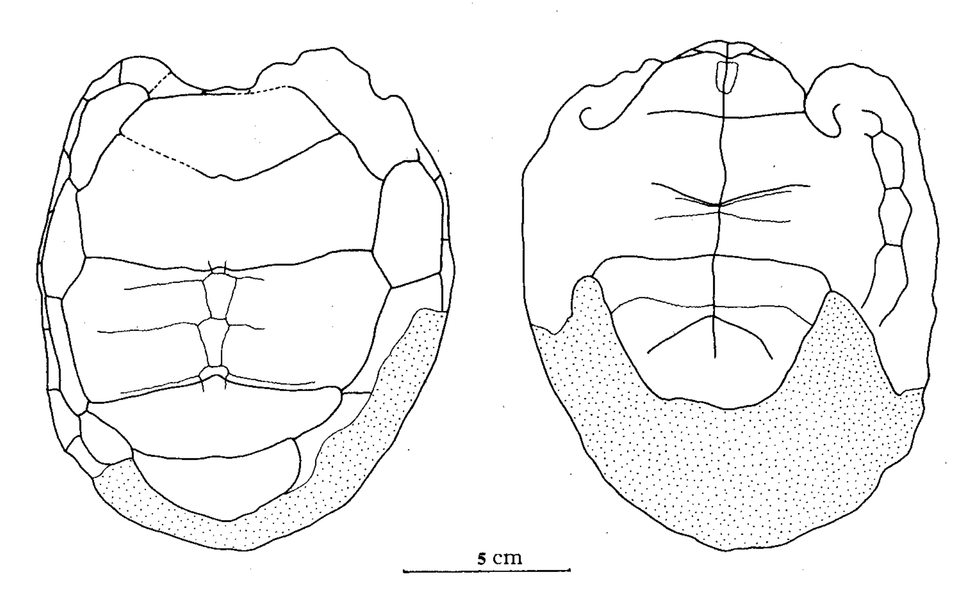


图 1　周氏四川龟(新属，新种)(ZDM3014)

左，背甲素描；右，腹甲素描

Fig. 1　*Sichuanchelys chowi* gen. et sp. nov.,

Left, sketch of carapace: Right, sketch of plastron

毫米。由于椎盾横向加宽，使肋盾宽度缩小，而略显狭长。中部缘盾呈狭长条状。椎板数目不清，仅见中部几块椎板，形状为短侧边朝前的六角形。肋板和缘板缝线不清，数目未确定。

腹甲本体狭长。腹甲前端基本与背甲平齐，后端则终止于背甲末端之前很多。骨桥宽大，其前后长度大于腹甲前叶或后叶。下缘盾 4 块，其后最后一块最大。喉盾很小，呈三角形。间喉盾明显大于喉盾，略呈三角形。喉肱沟刚好从内腹甲前部通过，肱胸沟比较平直地在内腹甲之后通过，肱盾中部长 18.5mm。胸腹沟在腹甲近中部，呈中央略向后凹的弧形，使胸盾中部略加长，达 25mm。而腹股沟略呈弧形向前凸出，使腹盾中部

缩短，仅15mm。该沟的左右两端正好终止于鼠蹊凹的开始处。股肛沟中部向前凸出，但未与下剑缝相交，使股盾中部长度缩短为18.4mm，肛盾中部长度增加为27.8mm。内腹甲较小，略呈舌形，前端略宽于后端，长近8mm，宽5mm。上舌缝不清楚，位置未能确定。中腹甲明显存在，并在中线处左右相接，其中部变得较狭窄，长仅2mm左右。该甲的前缝线紧挨胸腹沟之后通过，后缝线在腹股沟之前通过，使中腹甲位于腹盾内，并占据了腹盾的前半部。下剑缝中部略向后凹，但不与股肛沟相交。下腹甲中部长28mm，剑腹甲中部长30mm。腹甲中沟明显，而腹甲中缝较模糊，估计二者基本一致。

表1 周氏四川龟椎盾测量 (单位：毫米)

Table 1 Measurements of vertebral scutes of *Sichuanchelys chowi* gen. et sp. nov(in mm)

	最大宽(Max. W.)/中部长(M.L.)=宽长比值(R.)		
	ZDM3014	ZDM3017	ZDM3001
椎盾(V. S.) 1	65/27 = 2.40	(32×2)/25= 2.40	(30×2)/21 = 2.86
2	90/26 = 3.46	(46×2)/25 = 3.68	(43×2)/24 = 3.58
3	97/31 = 3.13	(54×2)/32 = 3.38	(41×2)/26 = 3.15
4	73/24 = 3.04	86/29 = 2.97	(32×2)/22 = 2.73
5	47/21 = 2.23	56/24 = 2.33	(20×2)/26 = 1.54

注：表中括号内的数据是用保存了的一侧的测量数据来乘2得到椎盾的最大宽度。

ZDM3017标本，最大长163mm，左侧最大宽75mm，推测甲壳最大宽150mm。甲壳卵圆形，适度隆起。背甲前端正中后凹明显，沿中央椎部有一浅的凹槽。颈盾存在，较小，呈长方形。椎盾5块，均很横宽。根据保存的左侧部分的宽度来推算，第2、3椎盾的宽长比值均在3.0以上。左侧4块肋盾保存完好，略显狭长，其长度、宽度分别为39∶36，40∶36，44∶26，24∶14毫米。缘盾似为12块，除前部两块和后部四块外，其余均很狭小呈条状。椎板数目不清，从能辨认的中部两块椎板来看，其形状为短侧边朝前的六角形。

腹甲本体狭长，前端大体与背甲平齐，后端则终止于背甲末端之前较多。骨桥宽度一般，下缘盾似4块，第1块不清晰，第4块最大。腹甲前端具喉盾和间喉盾，但略有破损。上腹甲和内腹甲缝线不清晰。喉肱沟在内腹甲之前通过，不切割内腹甲。肱胸沟在内腹甲之后较远处平直地通过。腹甲中部和后部较破损，中腹甲是否存在不能确定。

ZDM3001标本，最大长145mm，右侧保存最大宽59mm，推测甲壳最大宽度在118mm以上。甲壳椭圆形，背甲前端正中明显后凹，沿中央椎部有一浅的凹槽。颈盾保存不完整。椎盾5块，都很横宽。根据保存的右侧部分宽度推算，第2、3椎盾的宽长比值均在3.0以上。在第2、3椎盾表面有少量环状纹饰。右侧4块肋盾保存完好，略显狭长，其长、宽尺度分别为33∶30，37∶31，36∶22，22∶13毫米。缘盾12块，中部缘盾呈狭长条状。背甲表面的骨缝线均不清晰。

腹甲变形较大，从现保存的情况看，腹甲前端大体与背甲平齐，后端则终止于背甲末端之前较多。骨桥宽度一般，下缘盾4块，第1块位于腋凹处，不明显，第2块最大。

内腹的形状不太清晰，肱胸沟较平直地在内腹甲之后通过。中腹甲是否存在不能确定。

比 较 与 讨 论

到目前为止，我国发现的具有中腹甲的中、晚侏罗世的龟类仅有一科两属，即成渝龟科：成渝龟属和新疆龟属。成渝龟属是杨钟键、周明镇(1953)建立的，属型种为似贝氏成渝龟(*Chengyuchelys baenoides*)。这是具有中腹甲的龟类在我国的首次发现。之后，叶祥奎(1982)和方其仁(1987)又分别记述了自贡成渝龟(*Chengyuchelys zigongensis*)和大山铺成渝龟(*Chenyuchelys dashanpuensis*)。新疆龟属是叶祥奎(1986)建立的，其属型种为准噶尔新疆龟(*Xinjiangchelys junggarensis*)。由于杨、周(1953)在建立成渝龟属时，“因甲壳保存不全，且无其它骨骼部分保存，故分类上的确切位置不易肯定”(89 页)，只是暂将其归入贝氏龟科(Baenidae)，同时在科后附有一问号，表示尚有疑问。而美国的古龟鳖类专家 Gaffney(1972)在其《北美贝氏龟科的系统分类》一文中曾指出“似贝氏成渝龟缺乏明显的贝氏龟类的特征”(251 页)。鉴于此，以上属种在建立时，叶祥奎、方其仁均将归科问题暂时搁置起来，但叶(1982、1983、1986、1987)曾多次指出：“我国中晚侏罗世的龟类很可能可自立一科，代表龟鳖类早期发展阶段的一个分支。”随着越来越多的化石的发现，逐渐证实了这一观点，叶祥奎于 1990 年建立了一新科——成渝龟科 Chengyuchelyidae，将成渝龟属和新疆龟属均归入此科。

综观上述的 ZDM3014 标本，它具有成渝龟科的典型特征：甲壳卵圆形，表面无明显纹饰；椎板多呈短侧边朝前的六角形；中腹甲存在，并在中线处左右相接；骨桥宽，具 3—4 块下缘盾等，而其时代为中侏罗世。因此，将其归入成渝龟科中应是无疑的。

现将 ZDM3014 标本与成渝龟科中现有的成渝龟属和新疆龟属相比较，可以发现它们在个体大小、椎盾、缘盾的宽度等特征上存在着较大差别，具体比较如下表(表 2)：

表2　ZDM3014标本与成渝龟属和新疆龟属的主要特征对比

Table 2　Comparisons of ZDM3014 with *Chengyuchelys* and *Xinjiangchelys*

	ZDM3014	*Chengyuchelys*	*Xinjiangchelys*
个体 individual	较小 small	中等 medium	较大 large
背甲前端 anterior end of cavapace	明显后凹 relatively concaved backward	轻微后凹 slighly concaved backward	轻微后凹 slightly concaved backward
椎盾 vertebral scutes	极为横宽 extremely broad	宽度一般至横宽 normal or broad	宽度一般 normal
中部缘盾 medial marginal scutes	特别狭窄 extremely narrow	正常 normal	正常 normal
中腹甲 mesoplastron	中部变狭 narrowed at its middle part	中部变狭或不变狭 narrowed or not at its middle part	中部不变狭 not narrowed at its middle part

根据上述区别，特别是椎盾极为横宽，中部缘盾特别狭窄这一显著差异，笔者认为有理由将 ZDM3014 标本另订一新属，名为四川龟，新属(*Sichuanchelys* gen. nov.)，而以周氏四川龟，新种(*Sichucanchelys chowi,* sp. nov)为其属型种。新属种的特征已述如上。

ZDM3017 和 ZDM3001 标本因保存不理想，腹甲有变形和破损，中腹甲是否存在不能确定。但它们的甲壳呈卵圆形；背甲前端正中明显后凹；椎盾都极为横宽，其中第 2、3 椎盾的宽长比值均大于 3.0；中部缘盾呈狭长条状；腹甲前端与背甲平齐，后端终止于背甲末端之前很多，下缘盾 3—4 块；肱胸沟在内腹甲之后平直通过，这些特征均与周氏种相同，而且它们的个体大小也与周氏种相近，又同产自大山铺恐龙化石坑，故将它们一并归入周氏四川龟。

至此，我国发现的中、晚侏罗世的龟类共有三科六属：即成渝龟科的成渝龟属、新疆龟属和四川龟属，蛇颈龟科的蛇颈龟属和天府龟属，以及中国龟科的满洲龟属。此外，在新疆的拜城、青海西宁、湖南辰溪均发现过中侏罗世的龟化石，只是由于化石较破碎，未能鉴定到属种(叶祥奎，1983、1987)。这些事实说明，我国的中、晚侏罗世的龟化石材料相当丰富，研究也比较系统和深入。相比之下，在早侏罗世，特别是在晚三叠世(目前被认为是龟鳖类最早出现的时期)，我国的龟化石材料则较贫乏。虽然曾在云南禄丰和四川资中发现过早侏罗世的龟化石，但关于禄丰标本的研究一直未发表，而资中标本仅为一些无法详细鉴定的龟甲碎片(叶祥奎，1978、1987)。因此，我国这段时期的龟类研究基本处于空白，期望今后我国的古生物工作者能更加关注晚三叠世和早侏罗世的地层，发现时代更早更为完整的龟类化石，特别是龟类的头骨化石，这对我国龟类的起源、进化的系统研究，以及我国与北美、欧洲同时代的鱼类的对比都将有重要意义。

致谢 笔者衷心感谢中科院古脊椎动物与古人类研究所叶祥奎教授审阅了论文初稿，并提出了宝贵意见，余刚帮助完成图版的摄制，吕华帮助打印和校稿，在此一并致谢。

参 考 文 献

方其仁，1987. 四川中侏罗世龟类一新种. 两栖爬行动物学报，**6**(1)：65—69

叶祥奎，1978. 我国最早的龟类化石. 古脊椎动物与古人类，**16**(3)，封三

叶祥奎，1982. 四川中侏罗世的龟化石. 古脊椎动物与古人类，**20**(4)：282—290

叶祥奎，1983. 湖南辰溪侏罗纪的龟化石. 古脊椎动物与古人类，**21**(4)：286—291

叶祥奎，1986. 新疆首次发现的侏罗纪龟类. 古脊椎动物学报，**24**(3)：171—181

叶祥奎，1987. 我国的早期龟类. 两栖爬行动物学报，**6**(3)：63—66

叶祥奎，1990. 四川自贡大山铺的龟化石. 古脊椎动物学报，**28**(4)：304—311

杨钟键，周明镇，1953. 四川中生代爬行动物的新发现. 古生物学报，**1**(3)：87—110

Gaffney E S, 1972. The systematics of the North American Family Baenidae (Reptilia, Cryptodira). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,* **147**(5): 245—319

A NEW GENUS OF CHENGYUCHELYIDAE FROM DASHANPU, ZIGONG, SICHUAN

YE Yong　PI Xiaozhong

(*Zigong Dinosaur Museum* Zigong 643013)

Key words Zigong, Sichuan, Middle Jurassic, Chengyuchelyidae

Summary

A new fossil turtle, *Sichuanchelys chowi,* is described in this paper. The specimens were unearthed together with dinosaurs from Lower Shaximiao Formation of Danshanpu Town, Zigong City, Sichuan Province, Southwe-stern China. The geological age of the Formation is generally considered as Middle Jurassic. The specimens include three shells which represent respectively by its carapace united with its plastron.

The holotype ZDM3014(specimen number of Zigong Dinosaur Museum) is a relatively complete specimen. In view of the structures of shell, it has typical features of Chengyuchelyidae, such as: carapace oval; external surface of shell lacking obvious ornamentation; neural plates hexagonal in form and with short-sides in front; bony bridge broad; mesoplastron present, situated in abdominal scute, and meeting its pair at middle line; and the geological age is Middle Jurassic. Therefore, it is doubtless that ZDM3014 is included in Chengyuchelyidae. Detailed comparisons of ZDM3014 with *Chengyuchelys* and *Xinjiangchelys* see the chinese text (table 2). According to the remarkable differences among them, a new genus and species *Sichuanchelys chowi* is proposed. The diagnosis of the genus and species can be summarized as below:

Individual small. Shell flat and oval in form. External surface lacking obvious ornamentation. Anterior end of carapace relatively concaved backward. Most neurals hexagonal shaped and with short-sides in front. Vertebral scutes extremely broad and the ratios of the maxium width to the middle length of the vertebral scutes 2,3 are larger than 3.0. Costal scutes slightly narrowed. Medial marginal scutes extremely narrowed. Plastron long and narrow, and much shorter than carapace in posterior end. Bony bridge broad and with 3-4 inframarginal scutes. Gular scutes and intergular scutes present. Entoplastron small. Humero-pectoral sulcus far behind endoplastron. Mesoplastron present, situated in abdominal scute, and narrowed at its middle part. Femero-anal sulcus convexed forward, but not meeted hypo-xiphiplastral suture.

ZDM3017 and ZDM3001 are two incomplete specimens. The presence of mesoplastron is not definite. But the general features of the shells are very similar to

those of ZDM3014, and they are from the same fossil quarry. Therefore, it seems reasonable to include these two specimens to *Sichuanchelys chowi.*

Up to now, the Jurassic turtles with a mesoplastron known in China are included Chengyuchelyidae and reprsented by three genera: *Chengyuchelys, Xinjiangchelys* and *Sichuanchelys.* They are new groups of Cryptodira representing an early branch in turtle evolution.

图版 I 说明(Explanations of plate I)

周氏四川龟(新属、新种)(*Sichuanchelys chowi* gen. et sp. nov.) × 1/2

1. ZDM3014 背甲背视(dorsal view of carapace)
2. ZDM3014 腹甲腹视(ventral view of plastron)
3. ZDM3017 背甲背视(dorsal view of carapace)
4. ZDM3001 背甲背视(dorsal view of carapace)

